

Лабораторна робота 2

ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ НА ОСНОВІ БІНАРНИХ ВІДНОШЕНЬ

Мета роботи – ознайомитись з апаратом бінарних відношень та його використанням при прийнятті рішень; вивчити методи прийняття рішень на основі заданих відношень переваги, функцій вибору та функцій корисності; набути навичок застосування цих методів на практиці.

Завдання на лабораторну роботу:

Завдання 1. Відношення R задане за допомогою матриці.

1.1. Задати його за допомогою графа.

1.2. Побудувати відповідні відношенню R зворотне відношення та доповнення.

1.3. Визначити властивості (рефлексивність, симетричність, асиметричність, анти симетричність, транзитивність) даного відношення.

1.4. Побудувати відповідні відношенню R відношення еквівалентності, строгої переваги, однаковості.

Виконати завдання 1 (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) за варіантами, згідно порядковому номеру студента в журналі академічної групи.

Варіант 1.

$$R_1 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Варіант 2.

$$R_1 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Варіант 3.

$$R_1 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Варіант 4.

$$R_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Варіант 5.

$$R_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Варіант 6.

$$R_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Варіант 7.

$$R_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Варіант 8.

$$R_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Варіант 9.

$$R_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Варіант 10.

$$R_1 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Варіант 11.

$$R_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Варіант 12.

$$R_1 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Варіант 13.

$$R_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Варіант 14.

$$R = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Варіант 15.

$$R = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Варіант 16.

$$R = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Варіант 17.

$$R = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Варіант 18.

$$R = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Варіант 19.

$$R = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Варіант 20.

$$R = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Варіант 21.

$$R = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Варіант 22.

$$R = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Варіант 23.

$$R = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Варіант 24.

$$R = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Варіант 25.

$$R = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Варіант 26.

$$R = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Варіант 27.

$$R = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Варіант 28.

$$R = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Варіант 29.

$$R = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Варіант 30.

$$R = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Завдання 2. Проведіть оцінку корисності результатів згідно варіанту.

Варіант 1.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 10$; $u_0(x_2) = 5$; $u_0(x_3) = 3$; $u_0(x_4) = 2$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 2.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 8$; $u_0(x_2) = 6$; $u_0(x_3) = 2$; $u_0(x_4) = 1,5$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 3.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 11$; $u_0(x_2) = 5$; $u_0(x_3) = 4$; $u_0(x_4) = 2$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 4.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 9$; $u_0(x_2) = 6$; $u_0(x_3) = 4$; $u_0(x_4) = 2$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 5.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 12$; $u_0(x_2) = 7$; $u_0(x_3) = 4$; $u_0(x_4) = 1,5$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 6.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 10$; $u_0(x_2) = 7$; $u_0(x_3) = 3$; $u_0(x_4) = 1,5$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 7.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 9$; $u_0(x_2) = 8$; $u_0(x_3) = 4$; $u_0(x_4) = 1,5$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 8.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 10$; $u_0(x_2) = 5$; $u_0(x_3) = 4$; $u_0(x_4) = 1,5$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 9.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 9$; $u_0(x_2) = 4$; $u_0(x_3) = 3$; $u_0(x_4) = 1,5$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 10.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 8$; $u_0(x_2) = 5$; $u_0(x_3) = 4$; $u_0(x_4) = 3$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 11.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 10$; $u_0(x_2) = 6$; $u_0(x_3) = 3$; $u_0(x_4) = 1,5$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 12.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 11$; $u_0(x_2) = 9$; $u_0(x_3) = 5$; $u_0(x_4) = 2$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 13.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 10$; $u_0(x_2) = 7$; $u_0(x_3) = 6$; $u_0(x_4) = 3$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 14.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 12$; $u_0(x_2) = 8$; $u_0(x_3) = 5$; $u_0(x_4) = 2$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 15.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 11$; $u_0(x_2) = 9$; $u_0(x_3) = 6$; $u_0(x_4) = 3$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 16.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 13$; $u_0(x_2) = 5$; $u_0(x_3) = 4$; $u_0(x_4) = 3$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 17.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 7$; $u_0(x_2) = 5$; $u_0(x_3) = 4$; $u_0(x_4) = 3$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 18.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 11$; $u_0(x_2) = 9$; $u_0(x_3) = 4$; $u_0(x_4) = 3$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 19.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 9$; $u_0(x_2) = 7$; $u_0(x_3) = 4$; $u_0(x_4) = 3$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 20.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 10$; $u_0(x_2) = 8$; $u_0(x_3) = 5$; $u_0(x_4) = 3$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 21.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 8$; $u_0(x_2) = 7$; $u_0(x_3) = 5$; $u_0(x_4) = 1,5$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 22.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 11$; $u_0(x_2) = 9$; $u_0(x_3) = 4$; $u_0(x_4) = 2$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 23.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 10$; $u_0(x_2) = 7$; $u_0(x_3) = 5$; $u_0(x_4) = 1,5$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 24.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 13$; $u_0(x_2) = 7$; $u_0(x_3) = 4$; $u_0(x_4) = 1,5$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 25.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 7$; $u_0(x_2) = 6$; $u_0(x_3) = 5$; $u_0(x_4) = 1,5$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 26.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 10$; $u_0(x_2) = 4$; $u_0(x_3) = 3$; $u_0(x_4) = 2$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 27.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 19$; $u_0(x_2) = 7$; $u_0(x_3) = 3$; $u_0(x_4) = 1,5$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 28.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 8$; $u_0(x_2) = 7$; $u_0(x_3) = 4$; $u_0(x_4) = 3,5$; $u_0(x_5) = 2$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 29.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 10$; $u_0(x_2) = 5$; $u_0(x_3) = 4$; $u_0(x_4) = 2,5$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 30.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 11$; $u_0(x_2) = 6$; $u_0(x_3) = 5$; $u_0(x_4) = 2,5$; $u_0(x_5) = 2$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 31.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 9$; $u_0(x_2) = 7$; $u_0(x_3) = 5,5$; $u_0(x_4) = 3$; $u_0(x_5) = 2$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Варіант 32.

Нехай експерт упорядковує п'ять результатів x_1, x_2, \dots, x_5 , приписавши їм такі оцінки: $u_0(x_1) = 10$; $u_0(x_2) = 7$; $u_0(x_3) = 5$; $u_0(x_4) = 1,5$; $u_0(x_5) = 1$.

Розглянувши можливі варіанти вибору, він висловив такі думки щодо цінності тих або інших комбінацій варіантів:

$$x_1 \leq x_2 + x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_4;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3 + x_5;$$

$$x_1 \geq x_2 + x_3;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4 + x_5;$$

$$x_2 \geq x_3 + x_4;$$

$$x_3 \leq x_4 + x_5.$$

Завдання 3. Нехай на множині $X = \{x_1, x_2, x_3, x_4\}$ подане відношення переваги R . Побудувати відповідну йому функцію вибору. Вихідні дані (матрицю відношення R) обрати з завдання 1 відповідно до свого варіанту. (приклад розв'язання та теоретичні відомості наведені в лекції в п.7)